Cysticercus cellulosae.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 24. FEBRUAR 1893

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

ADALBERT REMMERT

Aus Gr. Schwein bei Glogau.

OPPONENTEN: Hr. Dr. med. Eggert.
„ Dd. med. Bonzelius.
„ cand. med. Toepfer.

BERLIN
C. VOGT's BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).
Linkstrasse 16.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535707_0250

Seiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Während die Kenntnis der Parasiten des Menschen eine sehr alte ist, war es doch erst der neueren Zeit vorbehalten, eine Aetiologie dieser Erkrankung sowie eine befriedigende Erklärung für die verschiedenartigsten Erscheinungen aufzustellen, in denen uns einzelne Parasiten vor Augen treten. Die Anschauungen, welche bis in unser Jahrhundert hinein die Gemüter beherrschten und namentlich auch einzelnen Wissenschaften ihr Gepräge aufdrückten, standen in Abhängigkeit von mehr religiösen Annahmen als wissenschaftlich erprobten Thatsachen, der Lehre von der Urzeugung.

So begegnen wir während des ganzen Mittelalters bis hinauf zu den grossen ärztlichen Forschern des griechischen Altertums jener Doktrin auch in ihrer Anwendung auf die menschlichen Parasiten. Die Folge davon war, dass, während man den Bandwurm bereits seit Jahrhunderten kannte, seine Finne lange Zeit hindurch zwar beobachtet aber verkannt und missdeutet wurde.

Im Jahre 1685 wird zuerst von einem Königsberger Arzt Ph. Jac. Hartmann angegeben, dass er die tierische Natur des Cysticercus an einer Ziege nachgewiesen habe. Aus einer genaueren Beschreibung von Theophrastus Bonetus 1669, der einen Cysticercus exstirpierte, können wir heute wohl entnehmen, dass es sich um die Bandwurmfinne gehandelt habe; allein damals hatte man noch nicht die parasitäre Natur desselben erkannt. Interessant ist und zugleich beweisend für den geistreichen Blick dieses Forschers, dass ihn die seiner Meinung nach falsche Diagnose eines Arztes auf Syphilis zur Exstirpation veranlasste.

Auf die parasitäre Natur des Cysticercus weist dagegen zuerst Peter Frank in seiner Schrift über Blasenbandwürmer hin, ohne dass er einen solchen zuvor exstirpiert hatte. Dabei warnt er besonders vor der Annahme der Scrophulose, indem er dieselbe bei seinem Patienten direkt ausschliesst.

Von jener Zeit an finden wir unter den Forschern ein aufmerksames Auge für die Untersuchung der eigentümlichen Parasiten.

Nachdem nach Angabe Rudolphis im Jahre 1810 Schabert einen Cysticercus aus der Zunge eines Mädchens exstirpiert hatte und ebenso andere Autoren, wie wir uns in der Literatur überzeugen können, derartige Operationen vorgenommen hatten, die mehr oder weniger zur Erläuterung des Gegenstandes beitrugen, war es zuerst Krukenberg in Halle, der mit Bewusstsein nach der Exstirpation den Cysticercus cellulosae konstatierte. Wissenschaftlich ebenbürtig zu seiner Seite stehen Uhde (Deutsche Klinik 1851 No. 40) und Stich (Annalen der Charité 1824 S. 179), die in derselben Weise Material zur Bestätigung der gemachten Entdeckung anzuführen vermochten. Indem wir auf diese Forscher zu sprechen kommen, betreten wir bereits die Epoche, in der die experimentelle Forschung jene alten Dogmen von der Urzeugung allmählich in den Hintergrund drängten.

Im Vordergrund der neuen Untersuchungen standen vor allen drei Männer, v. Sibold, Küchenmeister und Leuckart.

An den Namen v. Sibold knüpft sich im wesentlichen die Lehre von dem Generationswechsel oder die Polymorphie von Mutter-, Kinder- und Enkel-Tieren. Die Anwendung seiner aufgestellten Grundsätze auf die Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer fand statt durch Eschricht (nova acta Acad. Leop. Carol. Bd. 19 Supplement), indem er den gleichzeitigen Wechsel von Wohnort und Form bei manchen niederen Tieren als ein wichtiges Moment auch für die Lebensgeschichte der Eingeweidewürmer erkannte: Eine Lehre, die durch die folgenden Untersuchungen von Steenstrup weiteren Vorschub erhielt.

Als ein Beispiel, welches recht trefflich die neue experimentierende Forschung charakterisiert, steht weiter Küchenmeister im Vordergrund, der gegenüber den mehr zufälligen Befunden und theoretischen Erörterungen seiner Vorgänger die Experimente des Fütterungsversuches zur Feststellung der erwähnten Thatsachen benutzte, wobei es ihm gelang, unumstösslich nachzuweisen, dass die Finnen in der That als unentwickelter Jugendzustand der Bandwürmer zu betrachten seien. Diese Arbeiten fallen in das Jahr 1852. Die Küchenmeisterschen Versuche wurden von Haubner und namentlich Leuckart in der darauffolgenden Zeit bestätigt. Dann aber folgt eine längere Reihe von Jahren, in denen die Literatur über diesen Gegenstand schweigt; ein Zeichen offenbar davon, dass das wissenschaftliche Interesse für die, wie wir sehen werden, hoch interessante Erkrankung erlahmt war, wie wohl soeben erst bedeutende Männer mit ihrer ganzen Thatkraft für die Erforschung eingetreten waren. Weder zur Untersuchung anregende Besprechungen sind erfolgt, noch haben klinische Beobachtungen stattgefunden, die einen Beitrag geliefert hätten zur Vervollständigung unseres bis dahin noch lückenhaften Wissens namentlich über das Vorkommen des Cysticercus beim Menschen.

Da war es zuerst Lewin, der die Wichtigkeit dieser Parasitenerkrankung vollauf erkannt hatte und wieder ein neues lebhaftes Interesse für die Cysticercenerkrankung wachzurufen wusste.

Lewin war es, der nicht nur eingehende Arbeiten über die Cysticercen der Haut, deren Vorkommen und Charakteristik veröffentlichte und damit an die Spitze der neuesten Forschungen über diesen Gegenstand getreten ist, sondern der auch als erster auf die Wichtigkeit des Nachweises der Hautcysticercen für die Diagnose zahlreicher bis dahin ätiologisch unbekannter Gehirnerkrankungen hingewiesen hat, wodurch der genannte Autor die grössten Verdienste erworben hat. Wir werden im speziellen Teil über Gehirncysticercen sehen, welches Interesse diesem Gegenstande gebührt, welche Bedeutung dieser gewissermassen neuen Species der Gehirnkrankheiten zukommt.

Indem wir hiermit im wesentlichen den geschichtlichen Gang der Untersuchungen über den Parasitismus des Cysticercus mitgeteilt haben, dürfte es am zweckmässigsten sein, etwas ausführlicher auf die Resultate der in den letzten fünfzig Jahren gemachten Entdeckungen einzugehen, da sie uns unserer Aufgabe, eine Aetiologie und Symptomatologie der vorliegenden Erkrankung anzugeben, näher führen.

Der Cysticercus, um zunächst den allgemeinen Sammelnamen zu gebrauchen, ist die Jugendform der Blasenbandwürmer, welche an der Embryonalblase selbst den Bandwurmkopf und zwar meist in der Einzahl entstehen lassen. Die Geschlechtsorgane tragende Form dieser Würmer sind die im Darm des Menschen und gewisser Tiere parasitierenden Taenien. Wir wollen auf den Bau derselben nur soweit eingehen, als er für unsere Arbeit in Betracht kommt. Zu dem Zweck müssen wir hervorheben, dass eine jede Proglottide, deren die Taenie eine ungeheure Anzahl besitzt, mit männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen ausgestattet ist, welche die Embryonen der zweiten Entwickelungsphase hervorbringen. Dabei ist der Vorgang folgender: das Ei des Ovariums besteht aus einer hüllenlosen mit Kern- und Keimbläschen versehenen Zelle, dem Primitifei und aus einem der Zelle beigefügten Dotterkern, dem Nahrungs- oder Nebendotter. Das mit demselben ausgestossene Primitifei erfährt auf dem Wege zum Fruchthalter die Befruchtung durch das Hodensekret und umgiebt sich weiter mit einer Eiweisshülle aus dem Sekret der Albumindrüsen. Im Fruchtsack kann nunmehr die Entwickelung zum Embryo stattfinden, indem durch Furchung aus dem Primitifei ein kugliger embryonaler Zellhaufe sich ausbildet. Derselbe umgiebt sich sehr bald mit einer aus dem Sekret der Schalendrüsen entstehenden Hülle, welche aus kleinen radiär gestellten Stäbchen gefertigt ist und drei Paar leicht gekrümmte Embryonalhäkchen zeigt. Mit diesem Vorgang schliesst die erste intrauterin verlaufende Phase der Taeniententwickelung ab.

Der Embryo gelangt nun, sei es allein, oder mit der ihn umgebenden Proglottide in den Magen eines

zweiten Wirtes, wo sehr bald unter dem chemischen Einfluss der Magen- resp. Darm-Sekrete eine Verdauung der Hüllen stattfindet, sodass der freigewordene Embryo seine selbständige Thätigkeit entwickeln kann. Dieselbe besteht darin, dass er sich in die Wand des Magens beziehungsweise Darmes einbohrt, um alsbald in die Blut- resp. Lymphbahn zu gelangen. Alsdann ist er ein unselbständiger Spielball der vorherrschenden Strömung des Blutes resp. der Lymphe, bis er an irgend einem entfernten Punkte der Peripherie festgekeilt und durch sein Sesshaftwerden in die Möglichkeit versetzt wird, die zweite Phase seines Entwicklungslebens zu beginnen. Diese führt zum Entstehen des Cysticercus. Bei diesem Vorgang wirft der Embryo die Häkchen ab, vergrössert sich und nimmt die Gestalt einer Blase an, an welcher ein wandständiges kontraktiles Parenchym von einem flüssigen Inhalt zu unterscheiden ist (embryonaler Blasenkörper). Der hierbei auf die Umgebung ausgeübte Reiz hat mit Ausnahme gewisser Stellen des Körpers, die wir weiter unten besonders besprechen werden, zur Folge, dass sich das hier befindliche Bindegewebe zu einer mehr oder weniger festen Kapsel verdichtet. An der embryonalen Blasenkapsel erfolgt indess gleichzeitig durch Sprossung in das Innere der Blase hinein die Bildung einer Hohlknospe. Diese Hohlknospe, an der sich zugleich vier Saugnäpfe und ein Hakenkranz differenzieren, kann sich ausstülpen und erscheint dann als äusserer Anhangsteil der Blase. An der ausgestülpten Hohlknospe erkennen wir ein knopfförmig verdicktes Ende, welches sich an einen schmalen Halsteil ansetzt und die äussere Form des Bandwurmkopfes wiedergiebt. Geschlechtsorgane besitzt diese Form nicht. Die Dauer der Entwicklung des Cysticercus aus dem Embryo beträgt etwa drei Monate. Kommt die Uebertragung des reifen Cisticercus auf einen andern Wirt nicht zu Stande und bleibt derselbe an Ort und Stelle liegen, so geht er im allgemeinen nach sechs Jahren Veränderungen ein, welche den Tod des Parasiten zur Folge haben und auf die wir noch zu sprechen kommen werden. Dagegen beginnt die dritte Phase, wenn der Cisticercus mit der Fleischnahrung (Ge-

nuss finnigen Fleisches etc.) in den Magen eines anderen Trägers kommt, der geeignet ist, den Uebergang in die geschlechtliche Taenienform zu vermitteln. Unter dem Einfluss des Magensaftes geht der Cysticercus seiner bindegewebigen Kapsel, sowie der hier abgestossenen Blasenkapsel verlustig, während der restierende Kopfabschnitt (Scolex) sich an der Dünndarmschleimhaut ansetzt, um durch Sprossung in kurzer Zeit zu einer für den bekannten Bandwurm charakteristischen Gliederkette heranzuwachsen (Strobilaform).

Es interessiert uns nun weiter zu erfahren, welche Individuen sich am meisten geeignet zeigen, einen passenden Nährboden für die einzelnen Formen unseres Parasiten abzugeben und weiter, welches die für die Infektion wichtigen Momente sind. Dabei wollen wir uns im allgemeinen an die Betrachtung der Taenia solium halten und die verwandten Formen nur hie und da vergleichsweise anführen.

Die Taenia solium lebt im Dünndarm des Menschen. Die abgestossenen Proglottiden, sowie die teils noch in ihnen ruhenden, teils dem Darminhalt beigemengten Embryonen gelangen mit den Exkrementen hinaus, wo sie teils zur Düngung auf den Acker gebracht werden, teils mit der Kanalisation sich an irgend einen entfernten Punkt begeben, der für die Infektion mehr oder weniger gefährlich werden kann. Immer ist es aber nur eine verschwindend kleine Zahl der in Unmengen entleerten Eier, die durch die Erträgnisse des Ackers oder den Genuss des inficierten Wassers in den Magendarmkanal des zweiten Wirtes gelangt. Am häufigsten werden die Schweine wenigstens von den Embryonen der Taenia solium inficiert. Ebenso erfolgt die Infektion der Rinder mit den Embryonen der ebenfalls im Menschen parasitierenden Taenia mediocanelata. Dabei sei erwähnt, dass die Blase der Schweinefinne grösser ist als die der Rinderfinne. Von letzterer wird ferner angegeben, dass sie sich von allen Cysticercen durch das Fehlen des Hakenkranzes auszeichne und stärker entwickelte Saugnäpfe aufweise. Von anderen Cysticercen sei hier der C. tenuicollis erwähnt, welcher besonders bei den Wiederkäuern, nach Leuckart auch beim

Menschen vorkommen soll, während die zugehörige Taenia marginata im Darm des Hundes schmarotzt. Von Wichtigkeit dürfte es sein, der beträchtlichen Grösse zu gedenken, zu welcher die Schwanzblase dieses Blasenwurmes anwachsen kann, wodurch nicht selten eine differenzialdiagnostische Schwierigkeit gegenüber der Echinococcenblase entsteht. Im Mesenterium des Kaninchens kommt ferner der Cysticercus pisiformis vor als Jugendform der dem Hunde eigentümlichen Taenia serrata. Endlich sei noch hervorgehoben, dass die Drehkrankheit der Schafe zurückzuführen ist auf das Vorhandensein eines Cysticercus im Gehirn der genannten Tiere: Es ist dies der Coenurus cerebralis, und seine Taenie finden wir im Darm des Hundes wieder. Wenn zum Schluss Weinland an einem Exemplar der bostoner anatomischen Sammlung das Vorhandensein von drei Hakenreihen nachwies und diesem Parasiten den Namen Acanthotrichas beilegte, so ist es noch nicht gelungen, die diesem Cysticercus zugehörige Taenie nachzuweisen.

Wir haben oben als allgemeinen Grundsatz für die Infektion die Aufnahme der Embryonen mit der verunreinigten Nahrung hingestellt und fügen jetzt hinzu, dass wir zur Erklärung der Infektion des Menschen mit dem Cysticercus einen analogen Vorgang annehmen müssen, wie wir ihn z. B. beim Schwein oder Rind finden. Es dürfte aber ausserdem aus zahlreichen Beispielen, in denen der Träger des Cysticercus zugleich Träger der Taenie war, sich noch eine zweite Art der Infektion nämlich eine Selbstinfektion wahrscheinlich machen. Lewin ist der erste, der diese Möglichkeit mit zahlreichen Beispielen der Literatur und eigenen Beobachtungen zu erhärten sucht.

Damit die Selbstinfektion zu Stande kommt, sind zwei Möglichkeiten vorhanden: Einmal vom Darm, wo dem Sitz der Taenie entsprechend die natürlichsten Bedingungen zur Infektion gegeben sind; ferner vom Magen aus. Die Infektion vom Darm aus ist bestritten worden, indem man geltend machte, dass die Proglottiden meist abgehen, ohne zuvor im Darm ihre Embryonen entleert zu haben. Gegenüber diesem Einwande giebt Küchenmeister

an, bei Taenia solium freie Eier im Darminhalt gefunden zu haben, sodass es in hohem Grade wahrscheinlich bleibt, dass die Infektion vom Darm aus stattfinden kann. Von Taenia saginata dürfte es allgemein anerkannt sein, dass eine Ausstossung der Embryonen aus den Proglottiden in den Darm stattfindet und somit die günstigen Bedingungen geschaffen sind. Es fragt sich nur, besitzt der Darm ein Sekret, welches die Schale des Embryo aufzulösen im Stande ist, damit der Embryo frei werde? Diese auflösende Eigenschaft hat unter anderen namentlich Klebs dem Pankreassekret zugesprochen, dessen wirksame Eigenschaften aus dem Verhalten zu Eiweiss bekannt sind. Von gewissem Einfluss sind hierbei vielleicht auch noch die sich im Darm entwickelnden Gase, namentlich Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas, welche sich durchaus nicht indifferent zu Kalkverbindungen verhalten.

Einleuchtender sind die verdauenden Kräfte der Magensekrete. Es fragt sich nur, wie gelangt der Embryo in den Magen, da doch der gewöhnliche Sitz der Taenie im Dünndarm ist. Die Kenntnis davon verdanken wir den Zusammenstellungen und Untersuchungen Lewins, der auf mehrfache Möglichkeiten einer Uebertragung in den Magen aufmerksam gemacht hat. Abgesehen davon, dass durch seinen dem Pylorus in nicht seltenen Fällen nahe anstossenden Aufenthaltsort ein Hineinschlüpfen der Taenie [Robin (Journ. de Médec. 1766 T. XXV pag. 222, Leuckart l. c. pag. 275) und ähnlich Prunner (Krankheiten des Orients pag. 245, Leuckart b. c. pag. 275) sahen das hintere Ende eines sehr langen Bandwurmes bis weit in den Dickdarm hineinragen, die Insertion jedoch in der Nähe des Pylorus.] oder ein Hineinwachsen seiner Proglottiden [Siebert in Jena, v. Conta l. c. pag. 162.] möglich wird, dürfte die antiperistaltische Bewegung des Magendarmkanals, wie wir sie z. B. beim Erbrechen finden, ein direktes Hineingelangen der in Frage kommenden Objekte vollauf erklären, um so mehr, als das Vorhandensein von Proglottiden im Erbrochenen eine nicht seltene Erscheinung bei Leuten ist, die mit dem Bandwurm behaftet sind.

Aus dem Gesagten erhellt, dass die Infektion des

Menschen eine zweifache ist: Entweder er nimmt mit dem Genuss finnigen Fleisches den Cysticercus in sich auf und bekommt dann die Taenia solium oder mediocanelata, oder er inficiert sich, sei es von sich selbst, wenn er schon den Bandwurm trug, sei es durch Aufnahme von Embryonen mit verunreinigter Nahrung u. zw. meist vegetarischer Kost, und bekommt auf diese Weise den Cysticercus.

Wir haben gesehen, dass bei der Infektion der Embryo sich passiv verhält gegenüber der Strömung derjenigen Säfte, in die er gelangt ist. Der Ort, wo der Embryo seine weitere Entwickelung antritt, kann demnach einerseits, wenn er in das Pfortadergebiet eingewandert ist, die Leber sein, ausser dieser aber und zwar weit häufiger jeder beliebige Punkt der Peripherie oder der inneren Organe. Der Lieblingssitz des Cysticercus ist anerkannter Massen das Unterhautzellgewebe, wo er zugleich die diagnostisch grösste Bedeutung erhält [auch lässt sich das ihm schon von den älteren Helminthologen beigelegte Epitheton „cellulosae" hiermit erklären]. Man fühlt bei der Untersuchung einen glatten erbsen- bis haselnussgrossen Tumor unter der sonst unveränderten Haut, die sich im allgemeinen gegen den Tumor verschiebbar zeigt. Nur in seltenen Fällen haftet der Tumor fest an der Cutis, nämlich wenn eine adhäsive Entzündung vorausgegangen ist. Wenn wir das Volumen des Tumors soeben mit der im allgemeinen zutreffenden Vergleichsgrösse zu charakterisieren suchten, so sei nicht unterlassen, daran zu erinnern, dass z. B. Lafitte von einem linsengrossen Tumor in der fascia palmaris spricht. Uhde sah einen taubeneigrossen Cysticercus an der Brust eines Patienten. Diese Verschiedenheit der Grösse steht in Abhängigkeit von der Umgebung und dem jedesmaligen Widerstand, den diese auf das Wachstum ausübt. Uebrigens sind die Cysticercen bei Schweinen grösser als bei Menschen: So erwähnt z. B. Bloch einen Fall, bei dem er bis kl. Kindskopfgrosse Tumoren gefunden habe. Ueber das Verhältnis der Kapsel zum Blasenwurm selbst sind die Angaben nur vereinzelt. Wir erwähnen als Autoren nur A. v. Graefe, der in einem beobachteten Fall das Verhältnis der Kapsel

zum Cysticercus gleich 10 : 3 setzt, während Lewin einen Tumor von 4—4,5 mm auf sein Grössenverhältnis hin prüfte und für den Cysticercus 3,5 mm angab. In einem anderen von Lewin beschriebenen Falle war die Kapsel nur membranartig dünn. Wir erkennen daraus, dass das Volumen der in Erscheinung tretenden Tumoren in nicht zu unterschätzender Abhängigkeit von der bindegewebigen Kapsel steht. Da die Bildung dieser letzteren der Ausdruck der durch den Cysticercus hervorgerufenen Reaktion ist, so erklärt sich die mehr oder weniger dicke Kapsel aus dem verschiedenen anatomischen Bau der einzelnen Hautpartien, namentlich durch den verschiedenen Reichtum an Blut- und Lymphgefässen, welcher Hand in Hand geht mit einer mehr oder weniger starken Neigung, auf empfangene Reize Reaktionserscheinungen hervorzubringen. Lewin verweist zur Erläuterung dieser Dinge auf die ebenso verschiedene Reaktion, die sich nach Sublimatinjektionen an verschiedenen Körperstellen zeigt. Das Wachstum des Tumors wird aber auch durch die Veränderung des Inhaltes bedingt, indem sowohl der Blasenwurm selbst an Grösse zunimmt, als auch eine Zunahme des wässrigen Inhaltes zu bemerken ist. Das sind die Momente, die bei der Volumenzunahme in Betracht kommen. Die Angaben, welche dem gegenüber von einer Verkleinerung, ja einem periodischen Zurückgehen der Geschwulst gemacht sind und sich unter anderen an die Beobachtungen von Stich knüpfen, dürften wohl noch weiterer Bestätigung und ausreichender Anerkennung entbehren.

Die Form des Cysticercus, wenigstens desjenigen im Unterhautzellgewebe, ist eine rundliche, während in anderen Organen, wo ein grösserer Widerstand von einzelnen Seiten sich entgegenstellt, die Gestalt eine mehr ovale ist, so namentlich in den Muskeln. Eine noch erheblichere Formveränderung kommt bei den Cysticercen des Centralnervensystems zu Stande, wo wir die grössten Mannigfaltigkeiten beobachten. So finden wir namentlich an der Hirnbasis traubenartig verästelte Cysticercen in entsprechender Anordnung zu dem komplizierten Gefäss- und Nervenverlauf. Oder sie lagern sich traubenartig in die subarachnoidealen

Räume, in die Ventrikel, ja selbst in die Hirnwindungen hinein.

Wichtig für die Diagnose ist die Konsistenz des Tumors; dieselbe ist prall elastisch, sogar beinah knorpelhart und meist so resistent wie ein wirklicher Knorpel.

Ueber die Zahl der an einem Individuum vorkommenden Cysticercen lässt sich keine bestimmte Norm angeben. Das hängt natürlich ganz von der Anzahl der in den Organismus eingewanderten Embryonen ab, von denen übrigens auch nicht alle zur Entwickelung kommen brauchen. Es liegt auf der Hand, dass bei einer Infektion durch mit Embryonen verunreinigte Nahrung, in der sich dieselben doch meist nur vereinzeilt vorfinden, die Anzahl der Cysticercen geringer sein wird als bei Selbstinfektion. Auf diese haben wir ohne Zweifel in erster Linie jene Fälle zurückzuführen, bei denen wir nachher Tausende von Cysticercen beobachten.

Auf Grund der eben besprochenen Charakteristik des Cysticercus werden wir, wenn es sich darum handelt, bei einem Patienten die Diagnose auf Cystycercen sicher zu stellen, mit Bestimmtheit dieselbe nur dann aussprechen, wenn wir die oben beschriebenen Knötchen unter der Haut wahrnehmen, wo, wie wir sahen, der Prädilektionssitz des Cysticercus ist. Eine Erkundigung, ob der Patient an Bandwurm gelitten hat, kann der Diagnose zu Hilfe kommen, desgleichen, ob er mit Personen in engerem Verkehr stand, die mit Bandwurm behaftet waren. Wir werden differential-diagnostisch nicht ausser Acht lassen, dass es von ähnlichen Tumoren, die zu Verwechselungen führen können, eine ganze Reihe giebt, als Molluscum, Atherom, Lipom, Fibrom, Sarcom, Enchondrom, Neurom, Carcinom, indolente Lymphdrüsen und Gummata. Wir sind überzeugt, dass ehedem, als die Kenntnis von dem biologischen und parasitären Charakter unseres Cysticercus noch dem praktischen Arzte abging, eine Verwechselung mit einer der genannten Affektionen das gewöhnliche war. Namentlich sind es die syphilitischen Lympfdrüsen und die Gummata, die wohl noch heute nicht selten Anlass zu Zweifeln und falschen Diagnosen geben. Zum Unterschied

von den syphilitischen Lympfdrüsen findet man den Cysticercus meist an Stellen der Körperoberfläche, die ärmer resp. ganz frei sind von Lympfdrüsen. Nicht weniger charakteristisch für den Cysticercus dürfte dann noch die schon erwähnte prall elastische knorpelartige Konsistenz des Parasiten sein. Was weiter die Gummata betrifft, so sind die in der Cutis selbst sitzenden Geschwülste gegenüber dem verschieblichen Cysticercus des Unterhautzellgewebes mit Leichtigkeit zu trennen. Es giebt aber auch Gummata, die wesentlich tiefer sitzen und wie der Cysticercus von der Cutis abgrenzbar sind; dagegen sind sie mehr abgeplattet, von teigiger Konsistenz mehr oder weniger schmerzhaft, und zeigen fast immer eine charakteristische braunrötliche Schattierung der darüberliegenden Hautpartie.

Absolut sicher ist die Diagnose, welche sich auf die Exstirpation eines Cysticercus und die Untersuchung des Objekts unter dem Mikroskop stützt. Daher ist die Erreichbarkeit eines Cysticercus für die Diagnose von grosser Wichtigkeit.

Je mehr centralwärts der Cysticercus liegt, um so schwieriger ist die Diagnose. Sie wird unter Umständen noch bestimmt in der angegebenen Weise zu stellen sein, wenn der Parasit in den oberflächlichen Teilen der Muskulatur ruht. Im allgemeinen vermag man auch, wie wir später sehen werden, den Cysticercus im Auge mit gewisser Sicherheit zu diagnostizieren. Dagegen ist es bislang unmöglich, die viszeral gelegenen Cysticercen als solche zu erkennen: der durch dieselben hervorgerufene Symptomkomplex hat wenig pathognostischen Charakter, sodass der aetiologische Zusammenhang nur durch den gleichzeitigen Nachweis von Hautcysticercen ermöglicht werden kann. Sind solche nachgewiesen und bestehen gleichzeitig etwa Gesichtsstörungen, verschiedenartige nervöse Zustände vom einfachen Kopfschmerz bis zu Lähmungen, Krampfanfällen, Epilepsie und Apoplexie, im Centrum der Zirkulation Endocarditis (Leudet, Clinique méd. de l'hôtel de Dieu, Paris 1874), Pericarditis, in den Respirationsorganen asthmatische Anfälle, in den Darmwandungen peritonitische

Erscheinungen und liegt kein Grund zur Erklärung dieser Erscheinungen vor, so sind wir berechtigt, auf das Vorhandensein des Cysticercus auch in diesen Organen zu schliessen.

Es sei gestattet an dieser Stelle eines Falles Erwähnung zu thun, den wir im Sommer 1892 auf der Klinik des Geheimrat Lewin beobachtet haben und der namentlich in diagnostischer Hinsicht, insofern die Leidensgeschichte des Patienten einen Kommentar zu dem eben Besprochenen bietet, ein interessantes Objekt der Untersuchung ist.

Der 29jährige Sattler K. Kruse war seit dem 31. Mai 1892 zum Zweck der Behandlung seiner Gonorrhöa chronica in der Charité. Lewin, der seit Jahren eine besondere Aufmerksamkeit dem Cysticercus zugewendet hatte, bekam am 17. VII. eine Reihe kirschkerngrosser über den ganzen Körper zerstreuter Tumoren an genanntem Patienten zur Beobachtung. Dieselben sind rund, ziemlich hart, liegen meist gleich unter der Haut und sind sehr leicht verschieblich. Aus der Anamnese ergab sich, dass der Patient im Jahre 1886 den Bandwurm gehabt hat, den er erst nach sieben energischen Kuren abzutreiben vermochte. Die Diagnose auf Cysticercus wurde durch Exstirpation und mikroskopische Untersuchung eines Tumors sicher gestellt.

In dem uns interessierenden Teil des Status heisst es weiter: der Patient leidet in der letzten Zeit an Schlaflosigkeit neben lebhaftem Träumen, klagt über Kopfschmerzen, die bis in die Schultergegend vom Hinterkopf her ausstrahlen. Leicht Schwindel, Druck auf der Stirn, Flimmern vor den Augen.

Da kein anderes aetiologisches Moment zur Erklärung dieser Affektionen aufzufinden ist, so müssen wir der Vermutung Raum geben, dass jene Leiden auf das Vorhandensein unserer Parasiten im Gehirn zurückzuführen sind, indem wir uns, wie wir noch eingehender erörtern werden, auf die Fälle stützen, in denen die Obduktion den Cysticercus als anatomische Basis der genannten klinischen Symptome zu Tage gefördert hat.

Diese Betrachtung führt uns zur Besprechung der klinischen Symptome überhaupt, unter Berücksichtigung namentlich derjenigen Erkrankungen, welche neben der äusseren Haut mit Vorliebe das Auge und das Centralnervensystem betreffen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass vereinzelte Cysticercen im Unterhautzellgewebe im allgemeinen symptomlos bestehen können, ja häufig gar nicht beobachtet werden. Gelegentlich kommt es wohl vor, wie das z. B. von einem Fall beschrieben wird, dass ein Zimmermann aufmerksam wurde auf einen Cysticercus an der vorderen Brustwand, der ihn beim Ansetzen des Bohrers behinderte. Natürlich spielte hierbei die Grösse des Tumors eine Rolle, dergestallt, dass ein abnorm grosser Tumor, sagen wir von der Grösse eines Taubeneies, an der Sohle des sonst ganz gesunden Menschen oder an einer anderen Stelle des Körpers, die bei der Beschäftigung des Individuums besonders von Bedarf ist, nicht geringe Druckbeschwerden verursacht, die den Patienten zum Arzt führen. Allgemeinerscheinungen finden sich, wenn nicht gleichzeitig in inneren Organen der Cysticercus seinen Sitz aufgeschlagen hat, nicht. Dagegen können bei einer grösseren Anzahl dieser bisweilen selbst mit harten Kalkkapseln versehenen Parasiten, sei es dass sie unter der Haut, sei es in der Muskulatur oder in den Nervenscheiden liegen, die verschiedenartigsten Symptome von Seiten der betroffenen Nerven ausgelöst werden, welche vielfach, zumal wenn die Tumoren tief liegen und dem palpierenden Finger unzugänglich sind, zu falschen Diagnosen und Therapien Anlass geben. So sind Fälle beobachtet worden, in denen die Irritation der betroffenen Nerven sich als Hyper- oder An-ästhesie, ein ander Mal als Hyper- oder A-kinese geäussert hat. Häufig wird für den der Lokalisation des Tumors entsprechenden Schmerz vom Patienten die Bezeichnung rheumatisch selbst gewählt. Lewin berichtet von einem Patienten, bei dem zeitweises Gefühl der Taubheit in der rechten Hand leicht den Gedanken an eine vom Centralnervensystem irradiierte Erscheinung konnte aufkommen lassen, wenn nicht der Nachweis einzelner Tumoren auf den peripheren Nervenästen es wahr-

scheinlich gemacht hätten, dass jene Symptome durch Druck der Tumoren bedingt waren.

Was die Behandlung dieser meist leicht erreichbaren Cysticercen betrifft, so hat man wohl medikamentös den Parasiten zu töten versucht, so namentlich in neuerer Zeit durch Injektion einiger Tropfen Alkohol, als zuverlässigstes und radikalstes Mittel bleibt aber die Exstirpation, an welche bei der Leichterreichbarkeit des Cysticercus unter der Haut und eventuell im Muskel ohne Bedenken zu treten ist.

Während der Cysticercus der Haut weitaus am häufigsten vorkommt, zugleich aber im allgemeinen die geringsten klinischen Symptome verursacht, finden wir beim Cysticercus im Auge das umgekehrte Verhältnis. A. von Graefe beobachtete in Berlin bei 80,000 Augenleidenden den ocularen Cysticercus ungefähr 90 mal, also im ungefähren Verhältnis von 1 : 1000. Das geringere Befallensein des Auges als das der Haut ergiebt sich, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass der Prozentsatz im letzteren Falle, wenigstens vor der obligatorischen Fleischschau ungefähr gleich 1, also das zehnfache des für das Auge giltigen betrug. In den von v. Graefe angegebenen Fällen war gleichzeitiger Bandwurm nur fünfmal nachgewiesen; auch konnte die Coexistenz von Hautcysticercen bemerkenswerter Weise in seinen Fällen niemals konstatiert werden, wiewohl er zweimal die Anwesenheit von Hirncysticercen vermutete.

Die Erscheinungen, welche die Finnen verursachen, sind sehr verschieden, je nach dem sie in der vorderen Augenkammer, im Glaskörper, unter der Netzhaut oder aber unter der Bindehaut oder in der Umgebung des Augapfels zu Tage treten. Innerhalb 13 Jahren sah A. von Graefe unter 80,000 Patienten den Cysticercus im Augengrunde einige 80 mal; dreimal in der Vorderkammer, fünfmal unter der Bindehaut, einmal in der Orbita. Hirschberg sah unter 50 Fällen des ocularen Cysticercus einen in der Vorderkammer, einen in der Bindehaut, zwei im Lide, die anderen in der Tiefe des Auges und zwar waren von 28 Fällen der letzten Kategorie im Beginn der Beobachtung 16 subretinal, 12 im Glaskörper. Dass der Cysticercus

soviel häufiger im Glaskörper und unter der Retina vorkommt als in der Iris und der Vorderkammer, hat denselben Grund, wie die grössere Häufigkeit der septischen Embolie der Aderhaut gegenüber der der Iris: nämlich die grössere Zahl hinterer Ciliarblutgefässe, die, wenn fremde Stoffe im Blut kreisen, leichter und häufiger betroffen werden müssen.

Die Diagnose des Cysticercus der vorderen Augenkammer ist nicht ganz leicht, da ein solcher, wenn er zeitweise der hinteren Hornhautfläche anhaftet, einen intralamellären (cornealen) Sitz vortäuschen kann. Das Vorkommen eines solchen ist wohl angegeben worden, von anderer Seite aber wieder in Zweifel gezogen, sodass uns in Rücksicht auf unsere obige Angabe der Verdacht einer ungenügenden Beobachtung nahe tritt. Die ersten Symptome, die das Bild einer Iritis darbieten, charakterisieren meist den Weg der Einwanderung, welcher durch die Gefässe der Iris erfolgt. Selten geschieht es, dass der Cysticercus im Stroma der Iris zur Ruhe kommt, wie z. B. Dalrymple und Reinolds beschreiben. Das Gewöhnliche ist, dass er unter der Erscheinung einer Iritis in die Vorderkammer durchbricht, wo der Parasit oft monatelang gut von dem Auge vertragen wird.

Im Jahre 1830 wurde der erste Cysticercus in der vorderen Augenkammer von Sömmering in Frankfurt a. M. beobachtet und von Schott glücklich operiert. Darnach waren es Logan und Mackenzie in England, A. v. Graefe und Mende in Deutschland, welche nicht versäumten, die Lebensäusserungen des in der vorderen Augenkammer wie hinter einem Uhrglase bequem sichtbaren und munter beweglichen Tieres sorgfältig zu studieren. Die durchscheinende, erbsengrosse, allmählich wachsende Blase zeigt mannigfache Einschnürungen und Formveränderungen, stülpt den Kopfteil hervor, um ihn frei tastend zu bewegen, während an ihm die Saugnäpfe bald mehr vor, bald wieder zurücktreten.

Bleibt die Erkrankung unbehandelt, so kommt es schliesslich unter stärkerer Entzündung der Iris und Trübung der Hornhaut zur Erblindung des Auges, wie

namentlich die Beobachtungen von Hirschler und Canton beweisen. Gerade der Cysticercus der Vorderkammer ist ein sehr dankbares Objekt der operativen Therapie, wenn die Diagnose rechtzeitig gestellt worden ist. Die Operation, welche v. Graefe in Halle (Archiv f. Ophth. XXIV. 1. 148. 1878), dann Hirschberg an einem zweijährigen Knaben ausführte, verläuft, wie sie letzterer Autor folgendermassen angiebt. . . . „Nach dem Einlegen des Sperrelevators sieht man, dass der Wurm seinen Platz gewechselt hat und frei in der vorderen Kammer sich bewegt. Ich mache danach in dem unteren Teil der Hornhaut einen durchbohrenden Lanzenschnitt und entleere das zierliche Tier, das hierbei seinen Kopf vorstülpt. Unter Verband und Atropineinträufung war die Wunde bald geheilt und nach zwei Tagen das Auge reizlos, Sehkraft nach einem halben Jahr wohl normal. Kleine vordere Synechie; feine nicht störende Hornhautnarbe."

Was die Cysticercen des Augengrundes betrifft, so datieren die meisten genaueren Beschreibungen von menschlichen Augäpfeln mit eingeschlossenen Cysticercen erst aus den beiden letzten Dezennien, obgleich bereits im Jahre 1832, also noch vor der ophthalmoskopischen Zeit, v. Nordmann die Finne im Glaskörper des Schweines nachgewiesen und speziell zu analogen Untersuchungen des menschlichen Augapfels aufgefordert hatte. Unter den klinischen Symptomen, die in verhältnismässig kurzer Zeit das vollendete Bild des mit Cysticercus behafteten Auges zur Erscheinung bringen, nehmen die Schmerzen den am wenigsten charakteristischen Platz ein. Gelegentlich kommen wohl die subjektiven Empfindungen einer besonders im Anfang auftretenden Entzündung zur Erwähnung, oder der Patient klagt über Stirnkopfschmerz oder eine auf komplizierte Cyclitis zu beziehende Druckempfindlichkeit des Bulbus besonders in der Gegend des Ciliarkörpers und namentlich im oberen Segment desselben. Eine sympathische Entzündung des anderen Auges ist bisher noch nicht beobachtet worden. Was aber bei weitem des Patienten Aufmerksamkeit erregt, ist die in rapider Weise fortschreitende Abnahme des Sehvermögens. Die Angaben,

welche der Kranke macht, beziehen sich bald auf ein lästiges Flimmern vor den Augen, bald auf Vorschweben einer schwarzen Kugel, bald auf Gesichtsfelddefekte. Uebrigens werden die Sehstörungen namentlich im Anfang dann geringer sein, wenn der Cysticercus excentrisch liegt.

Während heftigere Schmerzen, wie wir sahen, während dieses Erblindungsprozesses fehlen, bleibt im späteren Stadium der parasitären Erkrankung eine stärkere Entzündung nie aus: Es kommt zu heftiger plastischer Iritis oder Chorioiditis, selten dagegen zu eitriger Panophthalmitis oder glaukomatöser Iridochorioiditis.

Kommt der Patient mit den angeführten Symptomen zum Arzt, so wird sich für denselben die Schwierigkeit der Diagnose verschieden gestalten. Am leichtesten ist dieselbe, wenn er mit Hilfe des Augenspiegels den Cysticercus als solchen mit den für denselben charakteristischen Bewegungen wahrnehmen kann. Dieselben werden, wenn der Cysticercus in der Augenhöhle frei beweglich ist, aber auch bei subretinalem Sitz gelegentlich an dem durch die Retina hindurchtretenden Kopfteil beobachtet. Wir führen einen von Hirschberg beschriebenen Fall zur Erläuterung an: Der genannte Autor beobachtete bei der 24jährigen Arbeiterin A. S. am 15. Januar 1880 einen kolossalen, lebhaft sich bewegenden Cysticercus in der vorderen Hälfte des Glaskörpers sowie sehr ausgedehnte Netzhautabhebungen. Erblindung dieses Auges seit 4 Monaten. Die Wichtigkeit der Augenspiegeluntersuchung leuchtet hieraus unmittelbar ein. Am 19. Februar 1880 erfolgte die Enukleation und Durchschneidung des Bulbus, welche den Cysticercus zwischen der abgelösten Netzhaut und einer membranartigen Trübung des Glaskörpers zeigte.

Die Autopsie aller zur Enukleation gekommenen Fälle hat aber ergeben, dass im allgemeinen der überwiegend häufige Primärsitz des Cysticercus der subretinale ist, wobei also der Embryo in die Blutgefässe der Aderhaut gewandert ist. Kommt derselbe hier zur Ruhe, so bestehen, die nächsten Veränderungen in einer graublauen umschriebenen Infiltration der äusseren Netzhautlagen,

aus welchen nach zwei bis vier Wochen eine kleine Cysticercusblase entweder gleich in den Glaskörper entschlüpft oder vorläufig noch ihren subretinalen Sitz beibehält. Dass in diesem letzteren Falle, unter Voraussetzung natürlich, dass die Licht brechenden Medien nicht getrübt sind, mit dem Augenspiegel auch noch ein Bild der Erkrankung zu erreichen ist, wie es an Deutlichkeit durch die Autopsie kaum übertroffen werden kann, lehrt ausgezeichnet folgendes Beispiel von Hirschberg im Archiv für Ophth. XXII Abt. IV pag. 126—130 von einem 45jährigen Lehrer. Derselbe bemerkte im März 1876 vor seinem rechten Auge eine linsengrosse Trübung. Im Mai Sehstörung. Am 6. Juni 1876 S = $^1/_3$. Gesichtsfelddefekt nach innen oben; zarter subretinaler Cysticercus nach innen unten von der Papille mit dicht darüber befindlichem primären Nest nebst Anfang der Senkungsbahn. Der Kopfteil ist vorgestülpt, befindet sich also unmittelbar hinter einer durchsichtigen blasig emporgehobenen blutgefässhaltigen Netzhautpartie. Der Kopfteil führt langsam Pendelbewegungen und Gestaltveränderungen, die Blase von cr. 6 mm Durchmesser lebhafte Kontraktionen aus. Auffällig war in diesem Falle das rapide Wachstum des Tieres, welches beobachtet werden konnte. Dem aufmerksamen Beobachter des subretinalen Cysticercus war es nicht entgangen, dass der Parasit, wie das in vielen Fällen geschieht, eine Senkung erfahren hatte, wobei einmal die Spur des alten Nestes sowie die durchlaufene Bahn lange Zeit deutlich bleiben, während andererseits schliesslich eine Durchbohrung der Retina zu Tage treten kann. Einen solchen Vorgang beobachtete Ihlo klinisch. Die von Neumann vorgenommene Untersuchung des enukleirten Bulbus zeigte, dass die Retina in der Nähe der Durchbruchsstelle eine stärkere Entwickelung des bindegewebigen Gerüstes erfahren hatte. An der Aderhaut war dem ursprünglichen Sitz des Cysticercus entsprechend eine stärkere Einlagerung kleiner Zellen zu bemerken, dagegen das Pigmentepithel derselben zerstört. Die Cysticercusblase war ausserdem von einer konsistenten Glaskörpertrübung gedeckt.

Mögen nun auch die meisten Bedingungen für die

Diagnose, namentlich die Durchsichtigkeit der Licht brechenden Medien vorhanden sein, so kann in seltenen Fällen, wie der folgende lehrt, die Erkennung recht schwer sein. Poncet (Gazette médicale de Paris 1864 N. 10) konnte bei Augenspiegeluntersuchung deshalb die Diagnose nicht sicher auf Cysticercus stellen, weil zu keiner Zeit Bewegungen an dem blasenartigen Tumor des Augengrundes zu entdecken waren.

Wir kommen nun zweitens zu den Fällen, bei denen wir ausser Stande sind, den Augenspiegel bei der Untersuchung in Anwendung zu bringen. Es handelt sich dann um Patienten, bei denen in Folge von Trübung der Linse oder des Glaskörpers der Einblick in das Innere ihres Auges nicht gestattet ist. Die Diagnose muss dann mittelst des umgekehrten Bildes bei Benutzung starker ein grosses Gesichtsfeld zulassender Konvexgläser wenn irgend noch möglich festgestellt werden. Die zu diesem Zwecke von A. v. Graefe — Archiv XIII — verwendete Konvexlinse von 1,25 oder 1,5" Brennweite wird als Cysticercenlinse bezeichnet. Mit derselben wird ein Teil der halbverhüllten grossen Blase auf einmal übersehen. Ist auch dies Mittel nicht anwendbar, so muss man suchen die Diagnose per exclusionem sicher zu stellen, wie es Hirschberg in folgendem Falle that:

Am 25. Nov. 1869 kam zu Hirschberg ein kräftiger Mann wegen heftiger Entzündung und vollständiger Erblindung des linken Auges. Die letztere bestand seit zwei Jahren, die erstere war erst seit drei Tagen hinzugetreten. Das rechte Auge war normal, aber durch das linke behindert. Das linke amaurotisch: Pericornealinjektion: Iris grün, gewuchert mit Synechien. Linse getrübt: Tn: lebhafter Schmerz bei Betastung der Ciliargegend. Da für die komplizierte Katarakt weder in äusseren Momenten (Verletzung) noch im Bau des Auges ein Grund vorlag, da ferner gegen intraokulare Neubildung der zwei Jahre hindurch friedliche Bestand der Amaurose und der normale Augendruck sprachen, so blieb als Wahrscheinlichkeitsdiagnose nur Cysticercus übrig. Als trotz Atropininstallation und Antiphlogose wie ableitende Behandlung der

Reizzustand, die Schmerzen, die Spannung des linken und namentlich auch die Behinderung des rechten Auges erheblich zunahmen, sodass dieses im Hellen kaum noch geöffnet werden konnte, wurde am 1. Dec. 1869 die enucleatio bulbi sin. vorgenommen, welche die Diagnose bestätigte.

In vorgeschrittenen Fällen, d. h. Fällen, in denen bereits völlige Amaurose besteht, ist diese meist auf erheblichen Veränderungen der anatomischen Verhältnisse begründet.

Die Abhebung der Retina und zwar meist in trichterförmiger Gestalt gehört zu den Erscheinungen, wie wir sie in nicht zu vorgeschrittenen Fällen des subretinalen Cysticercus finden. Der späteren Periode eigentümlich ist es, dass die Retina in grösserem Umfange von der Sclera sich ablöst, sei es nun, dass der Cysticercus im Glaskörper oder unter der Retina liegt. Wir finden sowohl Fälle mit vitrinalem Cysticercus, um den rings die gelockerte Netzhaut schlottert, als auch wiederum Fälle mit bedeutend reduziertem Glaskörper inmitten eines jetzt vielfach gefalteten derben Stranges, der ursprünglichen Retina, welcher als subretinaler Tumor der Cysticercus anhaftet. In beiden Fällen, sei es dass der Cysticercus im Glaskörper frei flottiert, sei es dass eine Irritation von dem teils dauernd teils anfänglich subretinalen Tumor ausgeht, in beiden Fällen wird es sehr schnell Hand in Hand mit der Volumenabnahme des Glaskörpers zu einer Opacität kommen, die anfänglich flottierend später aber diffus auftritt und wie wir sahen nicht nur völlige Erblindung über das Individuum bringt, sondern auch die Diagnose erheblich erschwert. Aus dem Mitgeteilten geht hervor, dass die Prognose für das befallene Auge eine schlechte ist, wenigstens was die vorgeschrittenen Fälle mit erheblichen anatomischen Veränderungen betrifft, bei denen eine Restitutio ad integrum selbst auf operativem Wege nicht mehr möglich ist. Nach der Ansicht der Autoren ist diesem Schicksal jedes mit Cysticercus behaftete Auge preisgegeben, welches nicht einem frühzeitigen operativen Eingriffe unterzogen wird. Wenn in der Literatur zwei Fälle angegeben sind, die dem widersprechen, so beruhen

dieselben nach Hirschberg auf einem Irrtum. In dem Falle von Teale, der ohne Entzündung verlief und während zwei Jahren sich nicht veränderte, handelte es sich offenbar um kongenitale Schlauchbildung in der Vitrina. Bei einem ähnlichen Fall von Graefe beobachtete Hirschberg eine typische Retinitis pigmentosa bei einem jungen Mann mit noch gutem centralen Sehvermögen, wo beiderseits eine cysticercusähnliche Blase, links sogar mit weissem Fleck vor der Pupille schwebte. Nach Hirschberg handelte es sich dabei um ein Entzündungsprodukt ohne selbständige Bewegung.

Wir kommen nunmehr auf die therapeutische Behandlung des mit Cysticercus behafteten Auges zu sprechen. Die Aerzte haben sich vergeblich bemüht, dem Parasiten auf medicamentöse Weise beizukommen. Man mochte differente Stoffe oder eiskaltes Wasser einspritzen, man mochte durch zwei Elektoden das Leben des Cysticercus zu vernichten suchen, keine der eingeschlagenen Methoden war von Erfolg gekrönt, sodass man immer wieder auf die Resultate angewiesen war, die von einem operativen Eingriff zu erwarten standen. Derselbe richtete sich ganz nach dem Grade der in Behandlung kommenden Objekte. Bei völlig erblindetem Auge hat man daher, namentlich bei Leuten der niederen Stände die Enukleation vorgenommen, da dieselben auf diese Weise am ehesten in einen leistungsfähigen Zustand zurückversetzt werden, um so mehr als man von einem im günstigsten Falle noch bestehenden Lichtschein keine absolut gute Prognose zu geben vermag. Sonst dürfte dagegen bei Patienten, die sich selbst bei einer protrahierten Reizungsperiode zu schonen vermögen, nicht ausser Acht zu lassen sein, dass jede Reizungsperiode erlöschen kann, wobei übrigens noch nicht ermittelt ist, ob dies durch Absterben des Wurmes geschieht.

Demgegenüber ist die Prognose in den Fällen, die in einem früheren Stadium zur Behandlung gelangen, günstiger zu stellen. Die therapeutische Massnahme besteht in diesem Falle in der Extraktion des Cysticercus, auf die wir nun eingehen wollen.

Erwähnen wir zuerst ein Verfahren von A. v. Graefe, bei welchem ein leidlicher Rest von Sehvermögen erzielt wurde. Bei dem operativen Eingriff, den der genannte Autor empfahl, wurde wie zur Staroperation in der Nähe des Hornhautrandes vermittelst eines Einschnittes (nach Hirschberg zum Drittelbogenschnitt modificiert) die Extraktion vorbereitet. Das Verfahren wurde anfangs in drei, später in einer Sitzung vorgenommen und gestaltete sich folgendermassen: Peripherer Linearschnitt am Hornhautrande, Iridectomie, Entfernung der durchsichtigen Linse; dann setzt man mit stumpfem Häkchen in den Glaskörper ein und entfernt den Blasenwurm. Eine erhebliche Schwierigkeit allein besteht bei dieser Operation darin, dass durch die dichten Glaskörpertrübungen das zurückgehaltene Tier schwer zur Wunde zu bringen ist. Ein weiterer Einwand ist gegen Graefes Vorschlag damit gemacht worden, dass man hervorhob, dass die Gefahr der sympathischen Bedrohung des anderen Auges noch grösser sei, wie bei spontanem Verlauf. Auch dürfte die Indikation dieser Operation noch davon abhängig zu machen sein, ob sich der Patient einer mit dieser Operation verbundenen ärztlichen Pflege unterziehen kann.

Die Untersuchung über eventuelle Angreifbarkeit des subretinalen Cysticercus hat einen weiteren Weg gezeigt zu einem anderen Verfahren, welches sich seitens der Augenärzte einer immer mehr zunehmenden Anerkennung erfreut. Beifolgendes Beispiel scheint uns geeignet, die Technik der in Frage kommenden Operation wiederzugeben: K. Cohn in Breslau sah bei einem Patienten nach unten innen von der Papille einen subretinalen Cysticercus von 7 P. Ohne Narkose wurde der M. abducens durchschnitten, der Bulbus am Sehnenstumpf nach innen rotiert, 25 mm entfernt vom Hornhautrande das Starmesser angesetzt und von hier nach vorn schichtweise die Sclera in meridionaler Richtung durchschnitten, bis der Schnitt 9 mm perforierte und der Wurm mit der Irispincette extrahiert werden konnte. Muskel und Bindehaut wurden genäht. Heilung gut. Sn 2; Gesichtsfeld normal bis auf Winkeldefekt nach oben (1880 status idem).

Die Vorteile, welche der Meridionalschnitt gegenüber dem von v. Graefe angegebenen Verfahren hat, sind im wesentlichen folgende: Erstens ist der subretinale Cysticercus durch den die Sclera und Chorioidea spaltenden Meridionalschnitt leichter erreichbar, als für den intraokular arbeitenden Operateur, der notwendig die Retina verletzen muss, um den subretinalen Cysticercus zu erreichen. Diese Thatsache ist entschieden von Bedeutung für die überwiegende Menge der Fälle, wo der Cysticercus subretinal sitzt, wie dies in seinen frühen Lebensstadien meist der Fall ist. Wenn man gleichwohl die Anwendung des Meridionalschnittes endlich auch auf die vitrinalen Parasiten angewendet hat, so war das bestimmende Moment dabei, dass hiermit tiefere Verletzungen des Glaskörpers vermieden wurden, die bei der Operation von v. Graefe nicht selten sich noch schwer gerächt haben mögen. Denn man muss nur bedenken, dass der Glaskörper nicht eine gegen mechanische Eingriffe indifferente Flüssigkeit darstellt, sondern ein Gewebe ist, welches wie alle anderen Gewebe auf empfangene Reize mit narbiger Schrumpfung reagiert. Uebrigens ist die Prognose auch bei Anwendung des Meridionalschnittes von dem Sitz des Cysticercus abhängig. Wenn wir nämlich kennen gelernt haben, dass der Cysticercus subretinal oder vitrinal und im letzteren Falle fixiert oder frei flottierend sein kann, so hat das zugleich für unsere Operation die Bedeutung, dass im allgemeinen auch für den Meridionalschnitt die Operation nur des subretinalen Cysticercus, allenfalls noch des fixierten vitrinalen Cysticercus günstig ist, während wir bei dem frei im Augeninnern flottierenden Parasiten bereits eine um sich greifende Verflüssigung des Glaskörpers nicht selten wahrnehmen, sodass die Exstirpation des Cysticercus mehr oder weniger vom glücklichen Zufall abhängig wird. Immerhin wird man sich bemühen, den Schnitt bei intraokularem Cysticercus so auszuführen, dass derselbe sich beim Einschneiden gleich in die Wunde einstellt, was auch in vielen Fällen, zumal, wenn der Glaskörper noch nicht verflüssigt ist, gelingt. Beim subretinalen Cysticercus dagegen nehme man sich in Acht, um durch einen möglichst

flachen Schnitt nur Sclera und Chorioidea zu durchtrennen und die Retina zu schonen. Bei diesem letzten Verfahren ist die genaue Lokalisation von grosser Bedeutung. Im allgemeinen wird uns der Augenspiegel Aufklärung darüber verschaffen, ob wir den Cysticercus näher dem Opticus oder der äquatorialen Zone zu suchen haben. Im ersteren Falle dient zur Orientierung der Papillendurchmesser als Einheit der Ortsbestimmung. Liegt der Parasit weiter entfernt, so kann dem Untersucher das sogenannte Lokalisierungsophthalmoskop den gewünschten Aufschluss geben, während die einfache perimetrische Aufnahme des Gesichtsfelddefektes kein zuverlässiges Bild der faktischen Lage und Grösse gewährt, da die Retina in grösserer Ausdehnung in ihrer Funktion gestört sein kann, andererseits die Stelle der Retina, die der ursprünglichen Entwickelungsstelle des Cysticercus entsprach, stärker afficiert sein kann, als der spätere Sitz.

Im allgemeinen sei über die Operation noch folgendes gasagt: Man verfahre streng antiseptisch, lege den Schnitt hinter der Ciliarkörperregion in der Aequatorialgegend des Bulbus und zwar in einer Länge von ca. 8 mm an. Es wird sich empfehlen, den Patienten zu narkotisieren, um den Vorfall des Glaskörpers leichter vermeiden zu können. Bei intraokularer Operation ist es ferner ratsam, um späterer Schrumpfung des Glaskörpers und Netzhautablösung vorzubeugen, den Schnitt durch die Bulbushäute und den Glaskörper bis in die Gegend des Parasiten hindurchzulegen, wodurch am leichtesten erreicht wird, dass letzterer sich in die Wunde einstellt. Was die Heilung betrifft, so stützt sich der Vorteil der Operation mit dem Meridionalschnitt besonders darauf, dass die meridional verlaufenden Fasern verschont werden und somit einer späteren Schrumpfung des Augapfels, die nicht selten eintritt, besonders aber einer unheilbaren Erblindung vorgebeugt wird. Und in der That sind auch die Resultate dieses von Hirschberg angegebenen Verfahrens recht günstige.

Es erübrigt, über den epi- und para-bulbären Sitz des Cysticercus zu sprechen. Die Symptome sowohl wie

das therapeutische Verfahren ist hier ein viel einfacheres als in dem vorhergehenden Kapitel.

Die Cysticercen der Bindehaut können ihren Sitz entsprechend dem Verlauf der letzteren bald im Augenlid bald zwischen Conjungtiva und Bulbus haben und erscheinen hier als erbsen- bis bohnengrosse Geschwülste (mitunter mit einem intensiv weissen Fleck), die sich leicht exstirpieren lassen, womit jede Behinderung in der Funktion des Auges und Lidschlusses beseitigt ist.

Die Lage des Cysticercus in der Orbita ist dagegen grösseren Mannigfaltigkeiten unterworfen. Den anatomischen Verhältnissen entsprechend wird er hier am leichtesten dann dem Träger zum Bewusstsein kommen, wenn er in der Gegend des Orbitalrandes oder in den Lidern lokalisiert ist. Lidschwellung ist das häufigste Symptom dieser Erkrankung; in einzelnen Fällen sind sogar komplizierte Ptosis, ein anderes Mal Fluktuation eines vereiterten Parasiten nachgewiesen worden.

Die Exstirpation wird hier ohne erhebliche Schwierigkeiten dem Patienten die gewünschte Befreiung verschaffen.

Wir sind nach Erledigung dieses Kapitels an einer Stelle angekommen, bei der die spezielle Pathologie und Therapie der mit Cysticercus befallenen Organe sich gewissermassen in 2 Abteilungen spaltet. Der Cysticercus im Unterhautzellgewebe und gelegentlich in nicht zu tiefen Partien der Muskulatur bot für die Diagnose die geringsten Schwierigkeiten. Wir sahen, dass in zweifelhaften Fällen die Exstirpation und mikroskopische Untersuchung die Diagnose absolut feststellen konnte, andererseits an druckempfindlichen Stellen die Exstirpation sogar die Beschwerden zu beseitigen im Stande war.

Wir beschäftigten uns dann weiter mit der Pathologie des Auges und sahen, dass hier noch in den meisten Fällen eine richtige Diagnose sich stellen liess. Auch waren hier noch die therapeutischen Massnahmen, wenn wir die Enukleation in vorgeschrittenen Fällen ausnahmen, immerhin derartige, dass der Arzt nicht ganz an dem Erfolge seiner Kunst verzweifeln brauchte.

Anders steht es nun in allen den Fällen, wo tiefer

liegende für das Leben des Individuums wichtigere Organe befallen sind, unter denen im Vordergrund des Interesses der Cysticercus des Gehirns steht.

Wir kennen keine eigentlich pathognostischen Symptome der Gehirncysticercen und um dem Folgenden gleich vorzugreifen, indem wir hervorheben, dass die Pathologie des Gehirncysticercus an das Kapitel über Hirntumoren sich eng anschliesst, wollen wir gleich hinzufügen, dass wir in der Therapie dieser Erkrankung ebensowenig etwas Erhebliches zu leisten im Stande sind.

Ehe wir näher auf die Symptomatologie eingehen, wollen wir einige Zeilen der Besprechung der Lokalisation des Cysticercus im Gehirn widmen.

Am häufigsten wird derselbe in den Meningen gefunden und kann sowohl an der Konvexität wie an der Basis bald einfach, bald in zahlreicher Menge vergesellschaftet sich vorfinden. Der Sitz in den Ventrikeln erklärt sich ebenfalls aus den in dieselben hineingelagerten Plexus, die bekanntlich einen Teil der Pia ausmachen. Die Form, in der der Cysticercus hier angetroffen wird, entspricht unserer im Anfang gegebenen Beschreibung. Eine bindegewebige Kapsel, an der wir hier besonders lamellenartige Schichtung der Elemente nachweisen können, bildet die Hülle der Blasenwürmer. Sie kann aber auch fehlen, sodass wir den Parasiten frei zu Gesicht bekommen, so z. B. bisweilen in den Ventrikeln, oder der freie Cysticercus legt sich, indem er an der Basis zur Ruhe gekommen ist, nachträglich an eine Gefässwand an, um derselben seitlich anzuhaften.

Diese Form ist nicht zu verwechseln mit dem sogenannten Cysticercus racemosus, der einen besonderen Wachstumsmodus darstellt. Hier treibt die Cyste Ausstülpungen, bekommt auch ähnlich wie beim Echinococcus Tochterblasen und stellt unter Umständen ein vielkammriges oder traubenförmiges verästeltes Gebilde dar. Die ersten genaueren Beschreibungen rühren von Virchow her; in neuester Zeit hat Zenker dem Gegenstand eingehendere Aufmerksamkeit zugewandt.

Man bringt die eigentümliche Entwicklungsform mit

besonders günstigen Wachstumsverhältnissen in Zusammenhang, wie sie vor allem in den subarachnoidealen Räumen der Schädelbasis bestehen. In dem biologischen Teil unserer Arbeit wurde bereits erwähnt, dass diese traubenförmigen Cysticercen die Gefässe und Nerven locker umspinnen und dass ein Hineinwuchern zwischen die Windungen des Gehirns eine nicht seltene Erscheinung ist.

Von sekundären pathologisch anatomischen Erscheinungen, die hie und da in der Umgebung an den Hirnhäuten zu bemerken sind, wollen wir nur auf mehr oder weniger ausgedehnte Trübung und entzündliche Stellen aufmerksam machen, während Verdickungen und leichte Körnung des Ependyms, sowie Ausdehnung der Ventrikel unter Bildung eines hydrocephalus internus eine mit vorgeschrittenen Fällen komplicierte Erscheinung ist.

Ausser den angeführten Stellen ist es aber häufig genug die Hirnsubstanz selbst, in deren Mitte sich der Cysticercus niederlässt, sei es dass eine Einwanderung von der Pia aus erfolgt ist, sei es dass er durch den Blutstrom dahin direkt geschleudert wurde. Der Prädilektionssitz im Gehirn ist die graue Substanz und zwar meist die Rindenteile. Die nächste Umgebung der Hirncysticercen weist in vielen Fällen keine erhebliche Veränderung auf, während bei einzelnen Objekten deutliche Bindegewebswucherung auftritt (Sclerose); in anderen Fällen zeigen sich Erscheinungen, die in das Gebiet der Circulationsstörung und regressiven Metamorphose gehören und sich als Anaemie oder Hyperaemie, punktförmige Extravasate, Erweichung, Entzündung oder Vereiterung zu erkennen geben.

Noch ein Wort über die Schicksale des Cysticercus, die uns namentlich bei der Betrachtung der edleren Lebensorgane beachtenswert scheinen. Nachdem die Hirnfinnen nach cr. drei Monaten ihre volle Reife erreicht haben, in der sie sich durch exquisite Kontraktilität auszeichnen, sind sie im Stande, etwa drei bis sechs Jahre unter sonst günstigen Bedingungen ihr parasitäres Leben zu unterhalten. Ueberdauert der Patient diese Zeit, so beginnt das Absterben der Parasiten mit Welk- und Trübwerden und Verschrumpfen der Blasen, an deren Stelle sich später ver-

fettete mit Kalksalzen imprägnierte Massen finden, in denen der Nachweis von Haken und Hakenkränzen gelegentlich vor Verwechselung mit anderen regressiven Metamorphosen sichert.

So mannigfach der Sitz des Cysticercus im Gehirn ist, so verschiedenartig können sich nun die klinischen Symptome gestalten. Wir machten schon darauf aufmerksam, wie wenig pathognostisch die einzelnen Erscheinungen sind, indem sie uns mehr oder weniger das Bild eines mit Tumoren der Schädelhöhle behafteten Patienten gewähren und wollen hier nun weiter die Frage zu erörtern suchen, welche Anhaltepunkte haben wir, um wenigstens die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Cysticercus einigermassen sicher zu stellen.

Nicht selten ist der Cysticercus des Gehirns ein rein zufälliger Sektionsbefund, indem keinerlei Beschwerden von Seiten des Patienten vor seinem Tode laut geworden waren, die den Gedanken an irgend eine Erkrankung des Gehirns hätten wachrufen können. Wir erinnern hierbei an die Angaben Küchenmeisters, der von 88 mit Hirncysticercen behafteten 16 symptomlos verlaufen sah. Demgegenüber nimmt es allerdings wunder, wenn man seinen Blick nach der anderen Seite wendet, wo die schwersten Symptome unter dem ausgesprochenen Bilde einer Gehirnerkrankung mehr oder weniger schnell zum Exitus führen. Unter Vergleichung der verschieden schweren Fälle muss hervorgehoben werden, dass keineswegs ein direktes Verhältnis zur Grösse der gesetzten Laesion besteht. Viel wahrscheinlicher ist es dagegen, dass einmal ein langsames Wachstum des Cysticercus zur Folge hat, dass schwerere Symptome nicht eintreten; und dann dürfte es doch besonders von Bedeutung sein, welche Lage der Cysticercus einnimmt. Der komplizierte Bau unseres Centralnervensystems, die Lokalisation der motorischen und sensiblen Centren, die Bedeutung namentlich der Rinde für unser Bewusstsein, endlich die Wichtigkeit der gleichmässigen Ernährung für die Funktion aller Teile, weisen darauf hin, dass die verschieden lokalisierten Cysticercen

auch von verschieden schweren Symptomen begleitet sein werden.

Bestehen ausgesprochene Hirnsymptome, so braucht das Bild nicht immer ein einheitliches zu sein, sodass selbst eine annähernde Lokalisation bisweilen nicht möglich ist. Es handelt sich dabei meist um die Fälle, in denen der Cysticercus durch seine freie Beweglichkeit grössere Partien des so erheblich empfindlichen Organs nacheinander beeinflusst; eine Thatsache, auf die ausdrücklich Lewin hinweist. Der genannte Autor führt zur Bekräftigung seiner These einen histologischen Befund an einem Hautcysticercen an, indem er schreibt „Bei einem exstirpierten eingekapselten Hautcysticercus fiel mir ein kleiner etwa 5—7 mm langer bindegewebiger Strang auf, der wie ein Teil der Kapsel selbst erschien. Derselbe ergab sich als eine hohle konisch zulaufende Bindegewebsmembran, die mit ihrem breiten Ende in die eigentliche Organkapsel mündete und so sich als Anfangskapsel zeigte. Diese konische Form der Umhüllungsmembran deutet wohl auf die allmähliche Grössenzunahme der Cysticercen. Wie dieser selbst, muss sich seine ihn umgebende Membran mit ihm allmählich zu ihrem späteren Umfange erweitern. Dieser Appendix dürfte gemeint sein, wenn Krüger (Monatsschrift für Augenheilkunde 1867 V pag. 59 und Schmidts Jahrbücher 135. Band p. 176) bei ophthalmoskopischer Betrachtung von einem Stiel der Blase spricht oder wenn A. v. Graefe sagt: Die Geschwulst scheint mit dem spitzen Ende den Aequator Bulbi etwas zu überragen."

Die Frage der Wanderungsfähigkeit scheint nach Lewin beim Sitz dieser Parasiten in edleren Organen, namentlich im Gehirn, von grosser Tragweite zu sein, weil sie eine Erklärung der vielgestaltigen Phaenomenologie der parasitären Encephalopathie zu geben vermag. So sollen nach A. Eulenburg namentlich die Häufigkeit und Heftigkeit der epileptischen und epileptoiden Anfälle der fortgesetzten Irritation entsprechen, welche vom Sitz des sich entwickelnden und bewegenden Cysticercus ausgeht.

Die Apoplexie und Epilepsie können unter Umständen,

selbst wenn am übrigen Körper Cysticercen nicht nachweisbar sind, den Verdacht auf unsere Parasiten wachrufen, nämlich wenn keine hereditäre Beanlagung zu den erwähnten Erkrankungen an dem Patienten zu beobachten war. In Schmidts Jahrbüchern Bd. 116 p. 197 finden wir folgenden Fall verzeichnet, der von Prof. Giac. Sangalli im Jahre 1852 beobachtet wurde und einen älteren Mann betraf, der vier Tage nach einer unerwartet eingetretenen Apoplexie starb. Die Geisteskräfte waren ungestört, kein Kopfschmerz, keine Epilepsie. Die Zahl der bei der Sektion im Gehirn beobachteten Cysticercen betrug fünf. Zwei Blasen sassen im rechten Thalamus opticus; die eine davon war nussgross und ragte mit zwei Dritteln ihres Umfanges durch eine frische Perforationsstelle an der Innenseite des Thalamus in den III. Ventrikel hinein, sodass die innere Fläche des entgegengesetzten Thalamus komprimiert wurde. Sangalli erklärt durch diese Störung die apoplektischen Erscheinungen und den plötzlichen Tod des Mannes.

Ein interessantes Beispiel von Epilepsie bietet uns ein Fall, den wir in Schmidts Jahrbüchern Bd. 68 p. 201 aufgezeichnet sehen, und aus dem wir folgende wichtige Punkte herausheben: Ein 58jähriger Soldat verfiel 1848 zum ersten Mal in epileptischen Zustand, ein Jahr darauf zum zweiten und Anfang Februar 1850 zum dritten Mal. Im Hôtel de Dieu aufgenommen klagte er über Ohrensausen und Eingeschlafensein mit Schwäche der unteren Extremitäten. Unter stärkender Behandlung besserten sich letztere Erscheinungen; dagegen wurden die epileptischen Anfälle seit dem 26. Februar heftiger und schliesslich täglich, bis er am 5. März starb, indem sich in der letzten Zeit die epileptischen Anfälle fast unaufhörlich folgten. Sektion: Im linken Seitenventrikel, der um das doppelte vergrössert war, zeigte sich ein Körper von der Grösse und Form eines Hühnereies, der besonders auf dem corpus striatum auflag, den Sehhügel zusammendrückte und durch ein Bändchen mit der Gehirnmasse selbst zusammenhing.

Das Mikroskop lieferte den Nachweis des Cysticercus im Innern des Tumors. Die Lähmungs- und Reizerschei-

nungen, wie sie zum Teil im angeführten Falle zur Sprache kamen, dürften auf ein mehr oder weniger umfangreiches Mitbefallensein der motorischen resp. sensiblen Centren zurückzuführen sein.

Mit der Epilepsie verbunden aber auch ohne dieselbe kommen weiterhin ausgesprochene Psychosen in Betracht, die im allgemeinen noch weniger pathognostische Anhaltepunkte geben wie die Epilepsie.

Allerdings dürfte auch hier einigen Aufschluss der Umstand gewähren, wenn der Patient von Hause aus nicht zu Geisteskrankheiten disponiert. In anderen Fällen kann bei disponierenden Personen die Erkrankung an Cysticercus das veranlassende Moment für den Eintritt einer Psychose werden. Ihrer Aetiologie nach dürften die häufigen Psychosen bei Cysticercus wohl auf die Alteration der Gesammternährung des Gehirns zurückzuführen sein, wie sie durch Steigerung des endokraniellen Druckes, durch Veränderungen an den Hirnhäuten und dem Ependym sowie durch Entwickelung des Hydrocephalus bedingt werden.

Einen ausgezeichneten Fall von Psychopathie illustriert folgendes Beispiel (Schmidts Jahrbücher 80 p. 310):

Witwe H., 54 Jahre alt, litt, nachdem sie viele Jahre hindurch mit Schwindel und Kopfschmerz behaftet gewesen war, seit fünf Jahren an Melancholie mit der fixen Idee, dass ihr und ihrer Familie ein grosses Unglück bevorstehe. Man fand sie eines Tages in ihrem Zimmer erhängt. Die gerichtliche Sektion ergab folgendes: Auf der Oberfläche der Hemisphäre und zwar ausschliesslich auf der rechten fanden sich 12 zerstreute Cysten, die teils in den Furchen, teils auf dem Rücken der Hirnwindungen mehr oder weniger tief eingebettet lagen und sich durch einen seitlichen Druck mit dem Finger herausschnellen liessen. Ausser diesen fanden sich im Centrum nur noch drei rundliche, weisse, völlig verkreidete Körperchen; einer im rechten Streifenhügel, ein zweiter zwischen diesem und der Sylvischen Grube und der Dritte inmitten der Vierhügel.

Beide Streifenhügel zeigten sich in ziemlichem Umfange gelb erweicht. Das Kleinhirn dagegen zeigte durchaus

eine rötliche Erweichung. Die mikroskopische und chemische Untersuchung erwies die peripherischen Cysten als Cysticercen, welche bei allen Exemplaren vollkommen in ihre Blase eingestülpt waren. Mehrere derselben zeigten sich bereits vollständig verkreidet. Die Verstorbene war eine Fleischerfrau.

Von Cysticercen der Rautengrube ist namentlich ein Fall von Interesse, in dem nach dem Tode eines Diabetikers ein Cysticercus in der Rautengrube an jener Stelle nachgewiesen wurde, die nach Claude Bernard von Bedeutung ist für das Zustandekommen des Diabetes. Der genannte Fall stammt von Weichselbaum und findet sich angegeben in Schmidts Jahrbüchern, Bd. 204 p. 100 und 101.

Am schwierigsten zu deuten dürften aber die Fälle sein, die durch die sogenannten diffusen Symptome vorzugsweise charakterisiert werden. Im Vordergrund steht der Kopfschmerz, der nicht selten das einzige Symptom ist, sich höchstens in Folge seiner bis aufs Aeusserste gesteigerten Intensität mit Schlaflosigkeit verbindet. Ausserdem können sich die verschiedensten nervösen Symptome komplizieren, die den Arzt oft genug irre führen mögen, da sie sich vielfach mit den Erscheinungen der Neurasthenie oder Hysterie decken. Dahin gehören Schwindel, geistige Unlust, Anenergie, gemütliche Depression, Gedächtnisschwäche, Funkensehen, Doppeltsehen, Sehschwäche, Rauschen vor den Ohren etc.

Es dürfte an dieser Stelle erlaubt sein, noch einmal unseres Patienten K. Kruse zu gedenken, der ausser seinen Hautcysticercen eine Reihe der eben genannten Erscheinungen aufwies, die an sich höchstens das Bild eines Neurasthenikers erzeugen mochten, aber auf Grund der an seiner Haut nachgewiesenen Cysticercen den Verdacht auf Cysticercus im Gehirn wachrufen. Wir fügen hinzu, dass die opthalmoskopische Untersuchung, zu der einzelne Symptome, wie namentlich das Flimmern vor den Augen Anlass gaben, keinerlei Aufschluss gegeben hat über einen Cysticercus im Auge, sodass wir auch von den genannten

Beschwerden annehmen müssen, dass sie centralen Ursprunges sind.

Ueberblicken wir noch einmal dieses Kapitel mit Rücksicht auf die für die Diagnose wichtigen Momente, so können wir als verwertbar für dieselbe folgende Sätze aufstellen.

Kommt ein Patient mit Gehirnsymptomen, wie wir sie in ihrer Hauptsache soeben charakterisiert haben, in Behandlung, so hat der Arzt im Interesse seiner Diagnose sich darüber Gewissheit zu verschaffen, 1) ob der Patient mit Bandwurm behaftet war oder ist, resp. mit Leuten näher verkehrt hat, die einen Bandwurm trugen; 2) ob er an anderen Stellen (Unterhautzellgewebe, Auge) selbst den Cysticercus hat; und weiter im Einzelnen 3) in Fällen von Epilepsie, ob diese ohne hereditäre Beanlagung plötzlich eingetreten ist, und ein rasches Vorwärtsschreiten zeigt, eventuell Lähmung bestimmter Muskeln kompliziert ist; 4) endlich, ob der Gehirnerkrankung keine prädisponierenden Momente, als Schädelverletzung, Syphilis, Herz- oder Nierenkrankheit zu Grunde liegen.

Wir wiederholen noch einmal, dass selbst bei Berücksichtigung dieser Momente der Arzt nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen kann. Ebenso vorsichtig muss er auch bei der Prognose verfahren, namentlich in den Fällen, die das Bild einer Neurasthenie oder Hysterie vortäuschen, da im allgemeinen die Prognose eine ungünstigere ist.

Immerhin wollen wir nicht unterlassen hervorzuheben, dass Genesungen nicht unmöglich sind, wenn nämlich der Cysticercus abstirbt, ohne das Nervensystem zu gewaltig erschüttert zu haben.

Therapeutisch können wir bis jetzt nur symptomatisch verfahren, wobei wir den meist rasch progressiven Verlauf nicht aufhalten.

Der Gedanke an eine chirurgische Behandlung liegt wohl nahe, ist auch an einem Patienten versucht worden; derselbe ging indessen nach anfänglicher Besserung nach vier Wochen an Meningitis zu Grunde. Die Hauptschwierigkeiten, die sich einem operativen Eingreifen ent-

gegenstellen, werden dadurch hervorgerufen, dass wir in den meisten Fällen keine genaue Lokalisation des Cysticercus zu geben vermögen.

Eine grosse Menge von Obduktionen, die den Cysticercus zu Tage gefördert haben, beweist, dass derselbe in den seltensten Fällen auf ein Organ beschränkt bleibt, dass er vielmehr, wenn er sich in der Haut niedergelassen hat, auch im übrigen Körper zu finden ist.

Es sind keineswegs die besprochenen Organe allein, die hierfür in Betracht kommen, allein keines der übrigen selbst lebenswichtigen Organe ist vom Cysticercus befallen geeignet, ein so schweres Krankheitsbild hervorzurufen, wie beispielsweise das mit Cysticercus erkrankte Auge oder Gehirn. Wir stellen nicht in Abrede, dass die kleinen erbsengrossen Tumoren, sei es im Endo- oder Pericard, sei es im Darm, sei es im Mesenterium, in der Lunge, Leber oder den Nieren gar keine Erscheinungen hervorrufen; allein das meist gleichzeitige Vorkommen dieser Parasiten namentlich im Gehirn ruft ein so ausgesprochenes mannigfaltiges Krankheitsbild hervor, dass jene Lokalaffektionen, was ihre Symptome betrifft, bald praktisch kaum zu trennen sind von dem die Gesammtkonstitution so sehr beeinflussenden Gehirnleiden, bald, wenn dieses in den Hintergrund tritt, die Erkrankungen zur Beobachtung bringen, die wir bereits im diagnostischen Teil unserer Arbeit hervorhoben und deren Pathologie, wenn wir die in der Literatur angegebenen Fälle durchmustern, keinerlei den Cysticercus als solchen speziell betreffende Merkmale trägt. In denjenigen Fällen wenigstens, die in der Literatur zur Aufzeichnung gelangt sind (Schmidts Jahrbücher: 84, p. 185; 83, p. 189; 84, p. 185; 83, p. 190; 116, p. 197; 124, p. 38; 152, p. 118; 164, p. 186), sind es die Gehirnerscheinungen, welche klinisch im Vordergrund des Interesses standen, und auf deren anatomische Basis bei der Obduktion in erster Linie der Blick sich richtete.

Es dürfte dagegen von Interesse sein, einer bestimmten Reihe von Krankheitssymptomen einige Beachtung zu schenken, welche als Begleiterscheinungen der Band-

wurmkrankheit namentlich von Laien angeführt und als Reflexerscheinungen gedeutet werden. Je weiter wir in der historischen Entwickelung unserer Kenntnisse über die Parasitenkrankheit zurückblicken, desto reichlicher finden wir die mannigfachsten Irrlehren vertreten, zu welchen die Entozoen Anlass gegeben haben. Eine Hypothese, welche an dieselben erinnert und bis in unsere Zeit hinein durch keine exakt wissenschaftliche Erkenntnis hat ersetzt werden können, dürfte die sein, dass die Darmnerven den vom Bandwurm erhaltenen Reiz auf andere Nervenbahnen, sowohl sensible als motorische und trophische, übertrügen. Im Interesse einer wissenschaftlichen Untersuchung dieses Gegenstandes macht daher Lewin darauf aufmerksam, dass die bei Bandwurmkranken nicht selten vorkommenden Störungen, die sich entweder im Nervensystem oder in den Organen der Respiration und Cirkulation abspielen, einfach durch einen in diesen Organen sitzenden Cysticercus veranlasst werden, dagegen nicht als von einer Darmtänie ausgehende Reflexerscheinung anzusehen seien.

Lewin stützt sich auf die häufig beobachtete Koexistenz des Bandwurmes mit den in den verschiedensten Organen sitzenden Cyticercen und führt als namentlich in Frage kommende Erkrankungen gewisse schwere Neurosen an, wie Chorea, Epilepsie, Tetanus, Paralysen, Taubheit, Stummheit, Erblindung, ja Geisteskrankheiten, die man lange Zeit in ursächlichen Zusammenhang mit der Taenie selbst gebracht hat. Da wir in einem früheren Kapitel eingehender hierüber gesprochen haben, sei nur noch eine Angabe von Lewin angeführt, die er selbst zur Widerlegung der Annahme von der Reflexwirkung der Taenie macht: „Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass von allen Organen gerade der Teil des Tractus intestinalis, in welchem die Taenie zu sitzen pflegt, am seltensten Reflexerscheinungen auszulösen im Stande ist. Selbst scharfe Reize, wie sie von verhärteten Fäkalmassen, Knochenstücken, verschluckten fremden Körpern verursacht werden, äussern ebensowenig, wie die sich hier entwickelnde Kohlensäure, Schwefel- und Kohlenwasserstoff irgendwie intensiv lang dauernde Reaktionserscheinungen. Und solche

sollten durch den Bandwurm bewirkt werden, der doch weniger durch das wechselnde Spiel seiner Bewegungen als vielmehr durch das Ansaugen seiner Saugnäpfe und den geringfügigen Eingriff seiner kleinen Haken die Nerven insultieren kann?

Die Entscheidung dieser Frage ist schwer, wenigstens für die leichten nervösen Symptome, die, wie wir sahen, oft irre führen können, zumal da sie nicht immer von schweren Zuständen gefolgt sein brauchen. Wir haben gesehen, dass im allgemeinen das Leben des Cysticercus auf drei bis sechs Jahre taxiert wird, obgleich vereinzelte Angaben von zehn bis zwanzig Jahre alten Cysticercen sprechen. Nach dieser Zeit aber findet man meist den Cysticercus verkalkt in seiner Kapsel, ohne dass noch eine erhebliche Irritation des Trägers stattfindet. Es sind das die Fälle, die als Spontanheilungen anzusehen sind, und schliesslich überall zu Stande kommen, wenn der Patient während der drei bis sechs Jahre nicht unterliegt. Wenn wir sagten, die Entscheidung der Frage über die Ursachen der nicht selten bei Taenia solium vorhandenen Symptome sei schwer, so scheint uns das darin seine Begründung zu finden, dass eben gerade die leichteren Symptome, wenn sie vom Cysticercus herrühren, vom Patienten meist überdauert werden, um sich nach einer Reihe von Jahren entweder zu verlieren oder dem Patienten gewohnheitsgemäss zu werden, sodass wir eines objektiven pathologisch anatomischen Befundes ermangeln, der allein im Stande wäre, unsere Vermutungen über diesen Gegenstand zu rechtfertigen.

Das eine aber können wir auf Grund unserer Untersuchungen als die zuverlässigste Handhabe gegenüber der so sehr unseren Blicken entzogenen Erkrankung empfehlen, das ist die Untersuchung der Haut mit dem palpierenden Finger und zwar am ganzen Körper. Das ist eine Massnahme, die der Arzt nicht nur bei zweifelhaften Erkrankungen des Auges und Gehirns, sondern auch in Fällen von Bandwurm, der sich kompliziert mit den verschiedenartigsten nervösen Symptomen, vornehmen soll, um seine Diagnose zu befestigen.

Wir glauben in der Hauptsache die Punkte wiedergegeben zu haben, die am meisten die Aufmerksamkeit des Arztes bedürfen, sodass wir es für angemessen halten, mit einigen zusammenfassenden Worten über die Prophylaxe zu schliessen. Wir verweisen dabei auf den biologischen Teil unserer Arbeit, der die Art der Infektion vom Menschen auf das Tier und von diesem wiederum auf den Menschen eingehender darstellte, woraus sich dann das Programm für die Prophylaxe folgendermassen ergiebt. Die Exkremente der Menschen, unter denen immer noch zahlreiche mit Bandwurm behaftet sind, sind in Städten durch geeignete Kanalisation, auf Dörfern und im Freien durch Amovieren der Aborte den Schweinen fern zu halten; andererseits ist die Fütterung der Schweine womöglich in Ställen und somit unter Kontrolle vorzunehmen. Ebenso wie die Infektion von den Schweinen, so ist sie auch von den Menschen fern zu halten, und zwar, da der Dünger immer eine Reihe von Embryonen auf den Acker bringt, so müssen alle demselben entnommenen Früchte auf's sauberste behandelt und am sichersten gut gekocht werden, was übrigens ebenso vom Fleisch der Schweine, Rehe und Schafe gilt, bei dem wir keine hinreichende Gewissheit haben über ihre Reinheit. Bemerkt sei, dass die obligatorische Fleischschau die Gefahr der Infektion in hohem Gerade herabsetzt, zumal bei uns mit dem vollständigen Durchbraten und Kochen nicht so peinlich verfahren wird wie in anderen Ländern, wo selbst finniges Fleisch durch längeres Erhitzen die Infektionsfähigkeit verliert. Die gefährlichste Quelle der Infektion aber bildet die von uns selbst beherbergte Taenia solium. Besteht daher Verdacht auf diesen Parasiten, so ist durch eine energische Abtreibungskur der Wurm und mit ihm die weitere Kontagiosität beseitigt, wobei übrigens einzuschärfen ist, dass das entleerte Tier durch Uebergiessen mit Säure oder heissem Wasser unschädlich zu machen ist, um weiterer Gefahr vorzubeugen.

Wenn wir auch therapeutisch, soweit wir nicht prophylaktisch zu Werke gehen, dem Patienten nur wenig Erleichterung verschaffen können, so wollen wir nicht die

Mühe uns verdriessen lassen, die uns ein eingehendes Studium dieser Erkrankung verursacht mit Rücksicht darauf, dass wir dadurch in den Stand gesetzt werden, in vielen Fällen eine richtige Diagnose zu stellen, und daran muss es jedem praktischen Arzt, der von wissenschaftlichem Interesse erfüllt ist, gelegen sein.

Wir werden aber weiter auch darüber aufgeklärt, was wir selbst von dem Verlauf der Erkrankung halten dürfen, und werden selbst bei anscheinend geringen Symptomen, die nicht selten Aehnlichkeit mit in der That vorübergehenden Erscheinungen haben, eine wenn nicht immer ungüngtige so doch ernste Prognose stellen müssen und namentlich die Angehörigen des Patienten auf die Gefahr aufmerksam machen, in welcher sich derselbe befindet.

Am Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Hrn. Geheimrat Lewin für die Anregung zu dieser Arbeit und für die gütige Ueberlassung des Falles, für die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit, sowie gütige Durchsicht derselben, geziemend meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Charité-Annalen 1875: Ueber Cysticercus Cellulosae und sein Vorkommen in der Haut des Menschen — Lewin.

Eulenburg 1885: Cysticercus in der Haut — Lewin. Cysticercus im Auge — Hirschberg. Cysticercus im Gehirn — A. Eulenburg.

Schmidts Jahrbücher.

Sigmund Theodor Stein: Entwicklungsgeschichte und Parasitismus der menschlichen Cestoden.

Thesen.

I

Bei Gehirnerkrankungen von zweifelhafter Aetiologie namentlich Epilepsie und Apoplexie ist die Haut des Patienten auf Cysticercen zu untersuchen behufs Stellung einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Gehirncysticercen.

II

Die frühzeitige antisyphilitische Behandlung ist zu verwerfen.

III

Bei Anlegung des Notverbandes an eine Schusswunde ist es unstatthaft, die Kugel zu suchen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, ADALBERT REMMERT, evangelischer Konfession, Sohn des Kgl. Oberamtmannes Otto Remmert, wurde am 9. Juni 1869 zu Schloss Gr. Schwein bei Glogau in Schlesien geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Weimar, welches er am 15. März 1889 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Im gleichen Monat wurde er als Studierender in die Königlichen militärärztlichen Bildungsanstalten zu Berlin aufgenommen, um alsbald vom 1. April bis 1. Oktober 1889 seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 1. Kompagnie des II. Garde-Regimentes zu Fuss zu genügen. Ostern 1891 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 4. Februar 1893 das Tentamen medicum und am 10. Februar das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Ewald, Fräntzel, Gerhardt, Goldscheider, Gurlt, Gusserow, Hartmann, Hertwig, Hirsch, v. Hofmann (†), Israel, Jolly, Köhler, Kossel, Kundt, Lewin, Leyden, Liebreich, Olshausen, Oppenheim, Rubner, Salkowski, Schultze, Schweigger, Schwendener, Siemerling, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen ehrerbietigsten tiefgefühlten Dank aus.